



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0033141

(51)⁸ B29C 69/02; B29C 43/24

(13) B

(21) 1-2018-00271

(22) 31/12/2015

(86) PCT/CN2015/100077 31/12/2015

(87) WO/2017/024746 16/02/2017

(30) 201510494014.8 12/08/2015 CN

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/05/2018 362A

(73) 1. SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (CN)

No.381, Wushan Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province,
510640 P.R.China

2. GUANGZHOU HUAXINKE INTELLIGENT MANUFACTURING
TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

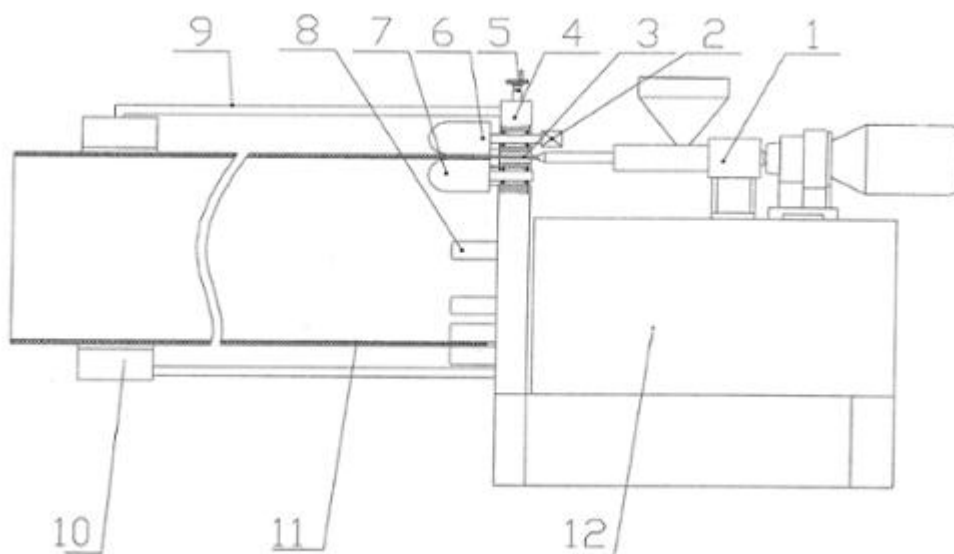
19 Shenzhou Road, Science Town, Guangzhou, Guangdong, 510663, P.R.China

(72) QU, Jinping (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ PHUN VÀ ĐÚC TẠO HÌNH ỐNG POLYME

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme. Theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của cán tạo hình cục bộ. Sáng chế có thể giải quyết các vấn đề của các ống polyme đúc, ví dụ như hạn chế về kích thước ống đúc, chi phí đúc cao, kỹ thuật đúc phức tạp, tiêu thụ nhiều năng lượng, tính chất cơ học thấp, và việc đúc từ nguyên liệu thô bị hạn chế. Sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật đúc và gia công vật liệu polyme.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật gia công và đúc vật liệu polyme, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

So với các ống dẫn truyền thống chẳng hạn như các ống kim loại, các ống polyme có khả năng chống ăn mòn, dễ dàng lắp đặt, tiết kiệm năng lượng, trở lực thấp trong việc dẫn chất lỏng, thân thiện với môi trường, ít bị mất nhiệt trong truyền dẫn môi chất nhiệt, chống va đập tốt, trọng lượng nhẹ, chi phí cho vận chuyển, xây dựng và bảo dưỡng thấp, kết nối nhanh và đáng tin cậy, tuổi thọ dài và chi phí quay vòng thấp, năng suất cao, phù hợp cho sản xuất hàng loạt, nguồn nguyên liệu thô dồi dào, có khả năng tái chế, v.v.. Vì vậy, các ống polyme được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực chẳng hạn như cấp và thoát nước, vận chuyển khí tự nhiên, các đường ống sưởi ấm tòa nhà, đường ống bọc dây truyền tải điện và tưới tiêu tiết kiệm nước.

Hiện nay, kỹ thuật được sử dụng để đúc các ống polyme bao gồm ép đùn và phương pháp đúc hàn quần.

Với phương pháp ép đùn cần có khuôn đúc đặc dụng, đồng thời yêu cầu phải có máy ép đùn và khuôn ép đùn lớn để đúc các ống đường kính lớn; do tác động định hướng, phương pháp ép đùn ống đường kính lớn tạo ra ống có độ bền hướng kính thấp hơn so với độ bền dọc trục; bên cạnh đó, do ống đường kính lớn có chiều dày thành lớn, nên gặp khó khăn hơn trong kiểm soát dòng chảy lỏng trong quá trình đúc, điều này dễ dẫn đến hiện tượng vồng và các khuyết tật đúc (như nứt co ngót hoặc bọt khí), dẫn đến giảm các tính chất cơ học của ống, và vì vậy khó để đúc trực tiếp ống đường kính lớn bằng phương pháp ép đùn; hơn nữa, khi cần đúc ống có đường kính khác, cần phải thay thế khuôn đúc, đồng thời thiết bị ép đùn và thiết bị phụ trợ cũng cần được thay thế, do đó phương pháp ép đùn ống đường kính lớn có chi phí cao trong khi có tính linh hoạt kém và còn nhiều hạn chế khác.

Phương pháp đúc hàn quần bao gồm các bước sau đây: trước tiên, đùn dải nhựa có mặt cắt ngang nhất định (dải nhựa nguyên chất hoặc vật liệu composit); tiếp theo, quần các dải nhựa bên ngoài lõi khuôn theo cách chồng lên nhau bằng thiết bị quần; và sau

đó, gia nhiệt cục bộ các dải nhựa và phun chất kết dính vào giữa các dải nhựa (hoặc quấn trực tiếp các dải nhựa nóng chảy trên lõi khuôn, hoặc ống nhựa đường kính nhỏ có nhựa nóng chảy được quấn trực tiếp trên bề mặt ngoài của lõi khuôn), và ép chặt bằng con lăn, để hàn và ghép các dải nhựa với nhau; và cuối cùng, tháo lõi khuôn để thu được ống đúc hoàn chỉnh. Công ty Krah AG của Đức và công bố đơn patent Trung Quốc số CN101380819A đã bộc lộ phương pháp quấn và hàn ống đường kính lớn. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi đúc trước ống đường kính nhỏ, sau đó phủ nhựa nóng chảy lên ống đường kính nhỏ và quấn ống đường kính nhỏ này lên trên lõi khuôn; theo phương pháp quấn này, cần có lõi khuôn chuyên dụng, và khi cần đúc các ống có đường kính khác nhau thì cần phải thay thế lõi khuôn, đồng thời cần có thiết bị gia nhiệt thứ cấp trong quá trình đúc. Ngoài ra, dấu vết hàn còn tồn tại trong khi đúc giữa lớp nhựa nóng chảy và các ống đường kính nhỏ. Vì vậy, phương pháp đúc này có hạn chế ở chỗ quá trình quấn phức tạp, tính linh hoạt kém, tiêu thụ nhiều năng lượng, sử dụng nhiều vật liệu, tính cản dòng lớn, dễ rò rỉ và áp lực thấp.

Đối với vấn đề nêu trên, xem xét các vấn đề còn tồn tại trong kỹ thuật đúc ống polyme đã có, cần phải phát triển phương pháp và thiết bị mới có lợi thế ở chỗ đúc linh hoạt, các sản phẩm đúc có các tính chất cơ học cao, giá thành thấp, chất lượng bề mặt tốt, tiêu thụ ít năng lượng, quy trình đơn giản và hiệu quả sản xuất cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các hạn chế của kỹ thuật đã có, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, để giải quyết các hạn chế của các ống polyme đúc đã có, ví dụ như hạn chế về kích thước ống đúc, chi phí đúc cao, kỹ thuật đúc phức tạp, tiêu thụ nhiều năng lượng, tính chất cơ học thấp, và việc đúc từ nguyên liệu thô bị hạn chế.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme để thực hiện phương pháp nêu trên.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế được đề xuất như sau: phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme trong đó, theo cách quấn xoắn ốc (tức là, polyme nóng chảy xếp chồng xoắn ốc theo khoảng cách định trước quanh trục tâm dưới áp suất nhất định, và các lớp xoắn ốc được quấn với nhau không có khe hở), ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun

được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của cán tạo hình cục bộ.

Trong quá trình đúc ống, polyme nóng chảy tạo chuyển động xoắn ốc liên tục, và nhựa nóng chảy được phun lên phần ống đã đúc nhờ cơ cấu phun nhựa nóng chảy để hợp nhất với phần polyme đã có và được tạo hình nhờ tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và ống polyme được đúc liên tục với sự hỗ trợ của cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống và cơ cấu kéo quay.

Thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme theo sáng chế sử dụng phương pháp nêu trên bao gồm máy đùn, cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, trong đó cơ cấu phun nhựa nóng chảy được lắp tại đầu đùn của máy đùn và gắn chìm trong phôi ống đã đúc; cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được bố trí trên thành của phôi ống theo hướng chu vi; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí tại vị trí tương ứng với cơ cấu phun nhựa nóng chảy; cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí bên trong thành ống; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí bên ngoài thành ống; và không gian giới hạn được tạo ra giữa cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu phun nhựa nóng chảy.

Cơ cấu phun nhựa nóng chảy là vòi phun cấp liệu chìm kéo dài vào trong không gian giới hạn khi đúc ống, và được bố trí nằm chìm bên trong nhựa nóng chảy của ống đã đúc trước để tạo thành đầu phun.

Khung máy được bố trí ở dưới máy đùn, tấm giá lắp được bố trí trên cạnh của khung máy tại đầu đùn của máy đùn, và cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được lắp tương ứng trên tấm giá lắp.

Cơ cấu kéo quay được bố trí trên chu vi của phôi ống đã đúc, bao gồm bộ phận kéo xoắn ốc và trục đỡ, và nhiều chi tiết kéo xoắn ốc được nối tương ứng với tấm giá lắp thông qua các trục đỡ tương ứng. Cơ cấu kéo quay kéo phôi ống đã đúc, và dẫn động phôi ống đã đúc di chuyển xoắn ốc, để tạo hình ống polyme liên tục.

Cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động. Hai con lăn cán đóng vai trò tạo hình và cán cục bộ; con

lăn cán được kết nối ngoài với hệ thống điều chỉnh nhiệt; và con lăn cán có thể điều chỉnh được về vị trí, tức là, vị trí của con lăn cán có thể được điều chỉnh mà không cần thay đổi con lăn cán nhờ hoạt động của các chi tiết điều chỉnh, và vị trí của con lăn tạo hình có thể được điều chỉnh tự động theo hướng của đường kính ống nhờ cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, sao cho thu được các ống đúc có đường kính và độ dày thành khác nhau.

Chi tiết điều chỉnh được bố trí bên trên cơ cấu cán tạo hình cục bộ để điều chỉnh độ dày thành ống.

Con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được kết nối ngoài với hệ thống điều chỉnh nhiệt.

Cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống gồm nhiều bộ con lăn tạo hình và các chi tiết điều chỉnh, tương ứng từng bộ phận một và được bố trí dọc theo hướng chu vi của phôi ống đã đúc. Ở phần giữa của phôi ống đã đúc được bố trí cơ cấu cam rãnh móc xoắn ốc Ac-simet để nối các bộ con lăn tạo hình tương ứng và các chi tiết điều chỉnh tương ứng, nhờ đó tạo hình các ống có đường kính và độ dày thành khác nhau.

Các bộ con lăn tạo hình có cùng cấu trúc, mỗi bộ bao gồm con lăn tạo hình mặt trong được bố trí bên trong phôi ống và con lăn tạo hình mặt ngoài được bố trí bên ngoài phôi ống, với lò xo liên kết được bố trí giữa con lăn tạo hình mặt trong và con lăn tạo hình mặt ngoài.

Nguyên lý sử dụng thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme theo sáng chế như sau: Trong quá trình đúc, polyme nóng chảy được cung cấp bằng máy đùn được phun vào trong không gian giới hạn thông qua vòi phun; trong quá trình phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ cán nhựa nóng chảy trong khi quay; sau khi phần ống được đúc dưới sự dẫn hướng của con lăn tạo hình trong cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, ống di chuyển xoắn ốc về phía trước dưới tác động kết hợp của cơ cấu kéo quay và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, nhờ đó đúc được ống liên tục. Trong đó, phôi ống được dẫn động trước tiên để quay nhờ hai con lăn cán trong cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và ống được đúc liên tục bằng cách dẫn động ren giữa bộ phận kéo xoắn ốc và bề mặt ống.

Sáng chế có hiệu quả thuận lợi hơn so với các giải pháp kỹ thuật đã có ở chỗ:

1. Phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme có thể được sử dụng để đúc các ống polyme đường kính lớn.

2. So với phương pháp ép đùn polyme truyền thống, thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme không đòi hỏi khuôn ép đùn, với chất lượng ống đường kính lớn được đúc đạt được hoặc thậm chí vượt qua các ống đúc bằng khuôn.

3. Khi phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme được sử dụng để đúc ống, vòi phun chìm phun polyme nóng chảy để tạo ra áp suất cục bộ, sao cho phần ống đã đúc trước và phần ống đúc sau được hợp nhất hoàn toàn với nhau để giảm đáng kể dấu vết hàn, và nhờ đó các tính chất cơ học của ống polyme được đúc về cơ bản được cải thiện so với cơ tính của ống polyme bằng đúc hàn quán.

4. Phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme có thể được sử dụng linh hoạt để đúc ống, tức là, các ống có đường kính và độ dày thành khác nhau có thể được sản xuất chỉ bằng cách thay đổi cục bộ vị trí tương đối của các chi tiết điều chỉnh mà không cần thay đổi máy đùn.

5. So với phương pháp đúc ống đường kính lớn thông thường, khi sử dụng phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme theo sáng chế để đúc ống, ống được đúc dọc theo chu vi của ống nhờ tác động hàn phun và tác động cán tạo hình một phần, tạo ra ống có độ bền hướng kính lớn hơn độ bền hướng trục và có mức độ hiệu quả tự gia cường nhất định.

6. Bằng phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme theo sáng chế, các ống polyme đường kính lớn được tạo ra trực tiếp từ nguyên liệu nóng chảy mà không phải trải qua các bước trung gian, và có thể giảm tiêu thụ năng lượng so với phương pháp quán; sử dụng máy đùn có khả năng hóa dẻo thấp để sản xuất ống đường kính lớn có thể giảm đầu tư thiết bị lớn, và không cần khuôn trong quá trình đúc, giảm chi phí sản xuất.

Theo đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, khác biệt ở chỗ, theo cách quán xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của cán tạo hình cục bộ; trong quá trình đúc ống, polyme nóng chảy tạo chuyển động xoắn ốc liên tục, và nhựa nóng chảy được phun lên phần ống đã đúc nhờ cơ cấu phun nhựa nóng chảy để hợp nhất với phần

polyme đã có và được tạo hình nhờ tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và ống polyme được đúc liên tục với sự hỗ trợ của cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống và cơ cấu kéo quay.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme, khác biệt ở chỗ, thiết bị bao gồm máy đùn, cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, trong đó cơ cấu phun nhựa nóng chảy được lắp tại đầu đùn của máy đùn và gắn chìm trong phôi ống đã đúc; cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được bố trí trên thành của phôi ống theo hướng chu vi; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí tại vị trí tương ứng với cơ cấu phun nhựa nóng chảy; cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí bên trong thành ống; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí bên ngoài thành ống; và không gian giới hạn được tạo ra giữa cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu phun nhựa nóng chảy; thiết bị được sử dụng để thực hiện phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, phương pháp bao gồm: theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của việc cán tạo hình cục bộ; cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, trong đó theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của việc cán tạo hình cục bộ; trong quá trình đúc ống, polyme nóng chảy tạo chuyển động xoắn ốc liên tục, và nhựa nóng chảy được phun lên phần ống đã đúc nhờ cơ cấu phun nhựa nóng chảy để hợp nhất với phần polyme đã có và được tạo hình nhờ tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và ống polyme được đúc liên tục với sự hỗ trợ của cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống và cơ cấu kéo quay; trong đó cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối

với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme, trong đó, thiết bị bao gồm máy đùn, cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, trong đó cơ cấu phun nhựa nóng chảy được lắp tại đầu đùn của máy đùn và gắn chìm trong phôi ống đã đúc; cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được bố trí trên thành của phôi ống theo hướng chu vi; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí tại vị trí tương ứng với cơ cấu phun nhựa nóng chảy; cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí bên trong thành ống; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí bên ngoài thành ống; và không gian giới hạn được tạo ra giữa cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu phun nhựa nóng chảy; thiết bị được sử dụng để thực hiện phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, phương pháp bao gồm: theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động tạo hình của cơ cấu cán tạo hình cục bộ; cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu trúc của thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme;

Fig.2 là hình vẽ phóng to một phần vòi phun cấp liệu chìm trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mối qua hệ vị trí giữa cơ cấu cán tạo hình cục bộ và vòi phun cấp liệu chìm; và

Fig.4 là hình vẽ thể hiện cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn dưới đây dựa trên các ví dụ minh họa, tuy nhiên các phương án của sáng chế không giới hạn ở các phương án này.

Ví dụ này thể hiện phương pháp và thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme, cơ

cầu cung cấp nhựa nóng chảy là máy đùn.

Như thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.4, thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme bao gồm máy đùn 1 (là thiết bị cung cấp polyme nóng chảy), vòi phun cấp liệu chìm 3 (là cơ cấu phun nhựa nóng chảy), con lăn cán chủ động 6, con lăn cán bị động 7, động cơ dẫn động 2, cơ cấu kéo quay, khung máy 12 và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống. Con lăn cán chủ động 6, con lăn cán bị động 7 và động cơ dẫn động 2 tạo nên cơ cấu cán tạo hình cục bộ; cơ cấu kéo quay gồm có bộ phận kéo xoắn ốc 10 và trục đỡ 9; vòi phun cấp liệu chìm 3 được kết nối với máy đùn 1; vòi phun cấp liệu chìm 3 còn được trang bị tấm chắn 15 để gắn cố định vòi phun cấp liệu chìm; con lăn cán chủ động 6 và con lăn cán bị động 7 lần lượt được lắp trên tấm giá lắp 4; con lăn cán chủ động 6 được nối với động cơ dẫn động và có thể tạo chuyển động quay; và con lăn cán chủ động 6 và con lăn cán bị động 7 có thể di chuyển dọc theo hướng tâm của ống polyme; trong cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, vị trí của bộ con lăn tạo hình 8 có thể được điều chỉnh theo hướng đường kính ống dưới tác động của chi tiết điều chỉnh 13 như thể hiện trên Fig.4; máy đùn 1 và tấm giá lắp 4 được cố định trên khung máy 12.

Máy đùn 1 đùn polyme nóng chảy ở nhiệt độ và áp suất nhất định, được phun vào trong khoảng trống giới hạn (được tạo thành bởi con lăn cán chủ động 6, con lăn cán bị động 7 và tấm chắn 15 như được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3) thông qua vòi phun cấp liệu chìm 3, trong đó vòi phun cấp liệu chìm kéo dài vào trong nhựa nóng chảy; với sự hỗ trợ của tác dụng tạo hình, cán và ép của hai con lăn cán, đồng thời dưới tác động của cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, trước tiên nhựa nóng chảy đã cán tạo ra đoạn ống polyme dọc theo bộ con lăn tạo hình 8 trong cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, phần đoạn ống polyme này di chuyển xoắn ốc về phía trước dưới tác động đồng thời của bộ phận kéo xoắn ốc 10 và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, và sau đó polyme nóng chảy tiếp tục được phun liên tục và dồn đóng lại giữa hai con lăn cán và đoạn ống polyme ban đầu. Trong quá trình đúc, vòi phun cấp liệu chìm được giữ cố định, trong khi con lăn cán chủ động 6 và con lăn cán bị động 7 chuyển động quay; dưới tác động của áp lực, ống đã đúc trước đó và nhựa nóng chảy phun ra sau hợp nhất hoàn toàn với nhau, và tạo ra ống polyme liên tục 11 sau khi tạo hình nguội. Sau khi đúc đoạn ống polyme với chiều dài định trước, sử dụng bộ phận cắt để cắt ống. Bằng cách lặp lại cách thức này, có thể đúc được ống polyme với chiều dài mong muốn. Chi tiết điều chỉnh 5 còn được trang bị bên trên cơ cấu cán tạo hình cục bộ để điều chỉnh

độ dày thành ống. Khi cần thay đổi kích thước của ống polyme, chẳng hạn như đường kính và độ dày thành, có thể thực hiện điều chỉnh vị trí của con lăn cán chủ động 6, con lăn cán bị động 7, bộ phận kéo xoắn ốc và bộ con lăn tạo hình 8 trên tấm giá lắp cũng như vị trí của vòi phun cấp liệu chìm 3 tương ứng, nhờ đó có thể đúc được ống có các thông số kỹ thuật khác nhau.

Sáng chế có thể được thực hiện dựa trên phần mô tả nêu trên. Các ví dụ được mô tả nêu trên chỉ là các ví dụ ưu tiên thực hiện của sáng chế, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thay đổi và cải biến phù hợp với sáng chế được hiểu rằng thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, trong đó theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới sự kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ; trong quá trình đúc ống, polyme nóng chảy tạo chuyển động quấn xoắn ốc liên tục, và nhựa nóng chảy được phun liên tục vào trong ống đã đúc nhờ cơ cấu phun nhựa nóng chảy để nung chảy với phần polyme đã có và được tạo hình nhờ tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và ống polyme được đúc liên tục có sự hỗ trợ của cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống và cơ cấu kéo quay; trong đó cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động.

2. Thiết bị phun và đúc tạo hình ống polyme, trong đó thiết bị bao gồm máy đùn, cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ, và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống, trong đó cơ cấu phun nhựa nóng chảy được lắp tại đầu đùn của máy đùn và được gắn chìm trong phôi ống đã đúc; cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được bố trí trên thành của ống đúc theo hướng chu vi; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí tại vị trí tương ứng với cơ cấu phun nhựa nóng chảy; cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí bên trong thành ống; cơ cấu cán tạo hình cục bộ được bố trí tại bên ngoài thành ống; và không gian giới hạn được tạo ra giữa cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu phun nhựa nóng chảy;

thiết bị được sử dụng để thực hiện phương pháp phun và đúc tạo hình ống polyme, phương pháp bao gồm: theo cách quấn xoắn ốc, ống được đúc liên tục bằng cách gắn nhựa nóng chảy vào phôi ống đã đúc dưới tác dụng kết hợp của tác động hàn phun được tạo bởi nhựa nóng chảy và tác động cán của cơ cấu cán tạo hình cục bộ;

cơ cấu cán tạo hình cục bộ bao gồm con lăn cán chủ động, con lăn cán bị động và động cơ dẫn động, con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động được bố trí tương ứng bên trong và bên ngoài của phôi ống, con lăn cán chủ động được nối với động cơ dẫn động, cơ cấu phun nhựa nóng chảy được bố trí trong khoảng trống giữa con lăn cán chủ

động và con lăn cán bị động.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó cơ cấu phun nhựa nóng chảy là vòi phun cấp liệu chìm.
4. Thiết bị theo điểm 2, trong đó thiết bị còn bao gồm khung máy được bố trí ở dưới của máy đùn, tấm giá lắp được bố trí trên cạnh của khung máy tại đầu đùn của máy đùn, và cơ cấu phun nhựa nóng chảy, cơ cấu cán tạo hình cục bộ và cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống được lắp tương ứng trên tấm giá lắp.
5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó thiết bị còn bao gồm cơ cấu kéo quay được trang bị trên chu vi của phôi ống đã đúc, bao gồm nhiều bộ phận kéo xoắn ốc và nhiều trục đỡ, trong đó các chi tiết kéo xoắn ốc được kết nối lần lượt với tấm giá lắp thông qua nhiều trục đỡ tương ứng.
6. Thiết bị theo điểm 2, trong đó thiết bị còn bao gồm chi tiết điều chỉnh được trang bị bên trên cơ cấu cán tạo hình cục bộ để điều chỉnh độ dày thành ống.
7. Thiết bị theo điểm 2, trong đó con lăn cán chủ động và con lăn cán bị động cũng được kết nối bên ngoài với hệ thống điều chỉnh nhiệt.
8. Thiết bị theo điểm 2, trong đó cơ cấu điều chỉnh và tạo hình đường kính ống bao gồm nhiều bộ con lăn tạo hình và các chi tiết điều chỉnh, tương ứng từng bộ phận một và được bố trí dọc theo hướng chu vi của phôi ống.
9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó nhiều bộ con lăn tạo hình có cùng cấu trúc, mỗi bộ con lăn bao gồm con lăn tạo hình mặt trong được bố trí bên trong phôi ống và con lăn tạo hình mặt ngoài được bố trí bên ngoài của phôi ống, với lò xo liên kết được bố trí giữa con lăn tạo hình mặt trong và con lăn tạo hình mặt ngoài.

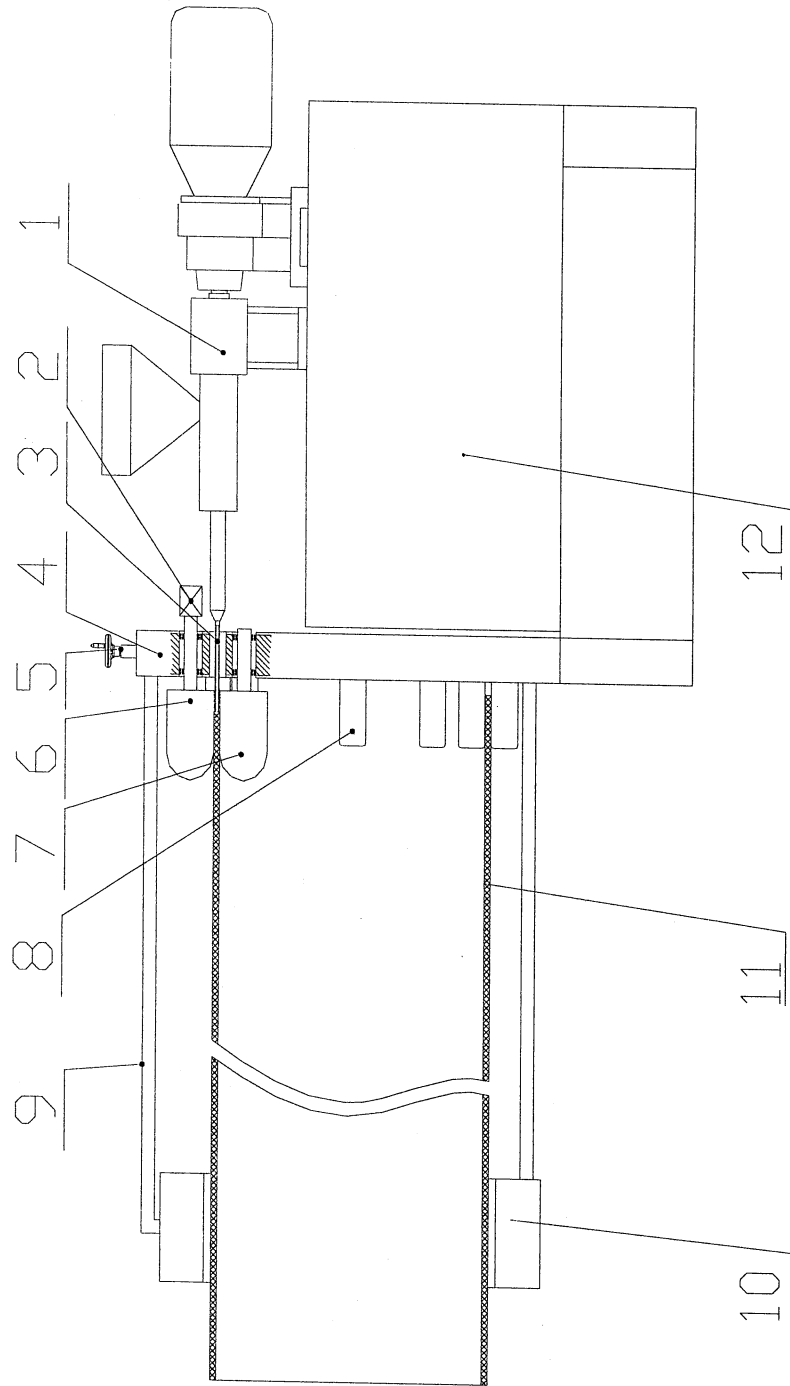


Fig. 1

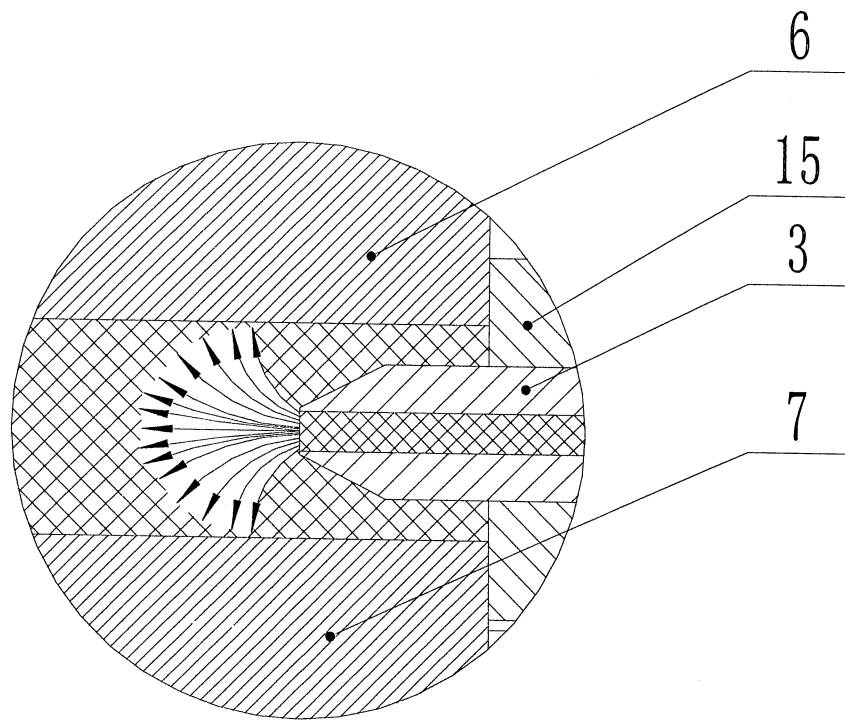


Fig.2

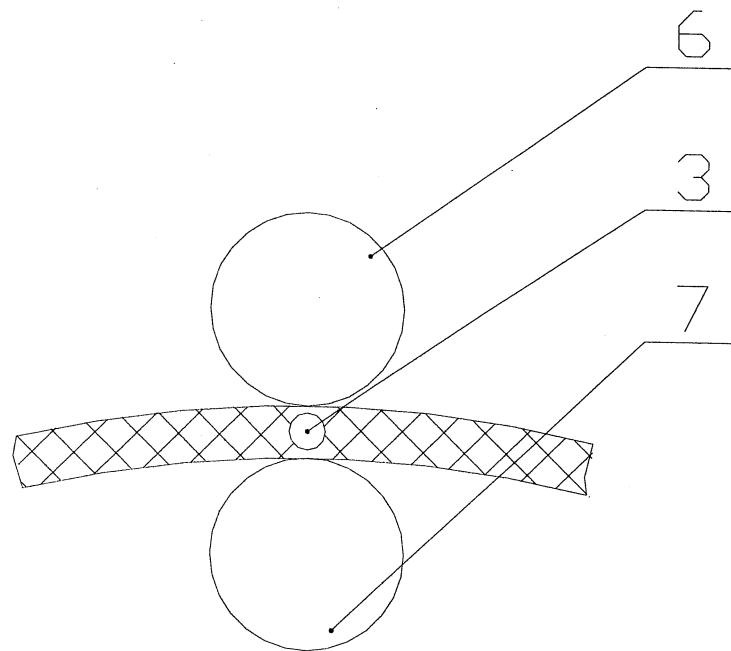


Fig.3

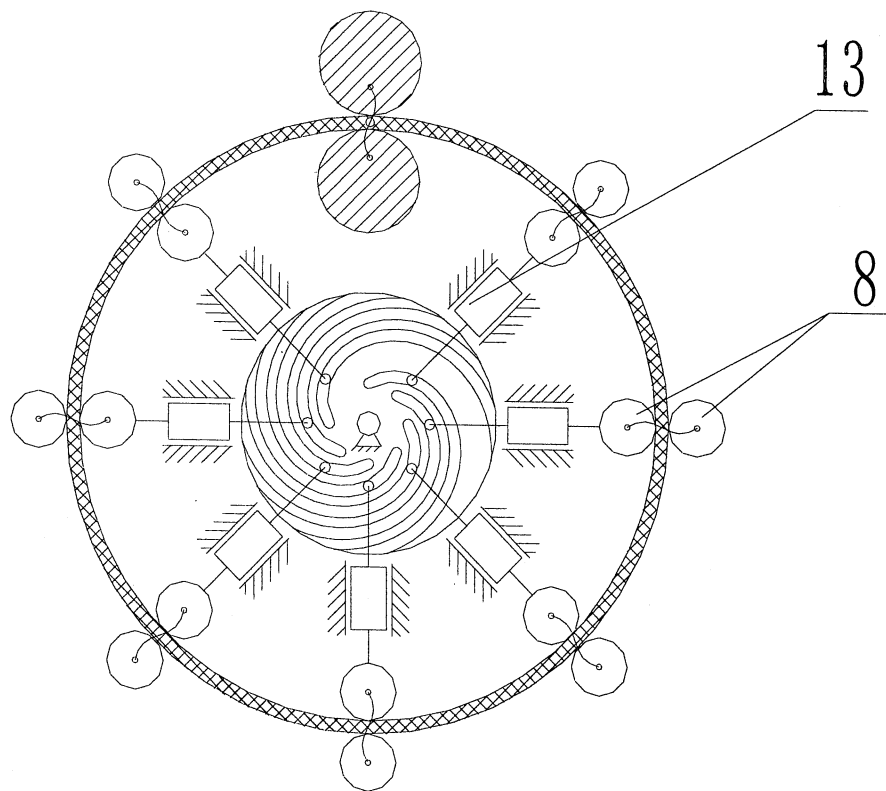


Fig.4